

Diagnostic and therapeutic aspects of inversion trauma of the ankle joint

Citation for published version (APA):

van Moppes, F. I., & van den Hoogenband, C. R. (1982). *Diagnostic and therapeutic aspects of inversion trauma of the ankle joint*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Rijksuniversiteit Limburg.

Document status and date:

Published: 01/01/1982

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Part 4

F.I. van Moppes – C.R. van den Hoogenband

14. Final remarks and summary

The purpose of this combined study was to attempt a radical reappraisal of present concepts of diagnosis and treatment of inversion trauma of the ankle. This involved a prospective comparative randomized trial of three therapeutic methods. Two of these (surgery and plaster cast immobilization) are already well documented in the literature and the third (early mobilization in a Coumans-bandage) is a specialization, which over many years has gained an excellent reputation, all be it on an empirical basis, of the widely used technique of bandage therapy. On the assumption that proper treatment demands the fullest possible diagnostic picture, an extensive investigation of available diagnostic methods was undertaken, and, in order to be able to express the diagnostic picture in precise anatomical terms, the anatomy of the ankle joint region was carefully re-examined.

The results of the therapeutic trial were conclusive in that early mobilization in a Coumans-bandage gave excellent one year results overall. The use of the Coumans-bandage yielded significant advantages over the other two methods in the immediate posttraumatic period, in that there was rapid return to normal and sporting activity. Secondary advantages are avoidance of hospitalization, of additional tissue damage caused by surgery, and of the side effects of immobilization. Furthermore, the Coumans-bandage method shows an excellent cost benefit value when compared with the other two methods.

It is remarkable that in the discussion in literature concerning the surgical repair of lateral ankle ligaments, nothing can be found about iatrogenic damage to the tissues during the operation procedure. The damage to the tissues caused by operation, performed with the aim to obtain perfect anatomical reconstruction of the ligaments, cannot be neglected.

A careful evaluation of symptoms and signs in the trial groups revealed that assessment of severity of connective tissue damage by clinical methods could not be substantiated by surgical findings.

A comprehensive study of currently available radiodiagnostic methods revealed the overall superiority of arthrography in demonstrating the existence of ligamentous damage in the ankle. However, none of these methods could, with any useful degree of reliability, predict the extent of any ligamentous damage, surgical findings frequently bearing little or no relationship to radiological predictions.

The unfortunate conclusion of these parts of the study is that neither clinical nor radiological techniques can provide the detailed diagnostic description thought to be necessary for appropriate therapy.

The anatomical study was undertaken with the intention to obtain a detailed picture of the individual ligamentous structures of the ankle joint, but, contrary to expectations and the belief of many surgeons, radiologists and even some anatomists, it was found that the connective tissue apparatus of the ankle could not be considered in terms of a 'string and elastic band model', but more as a connective tissue continuum with reinforced and non-reinforced parts, showing considerable individual variation.

In terms of current medical thinking, the goal of this study was to provide a detailed

(possibly complex) anatomical description, which could be expressed in diagnostic terms by a proven (possibly sophisticated) diagnostic method, providing the basis for an appropriately chosen (possibly also sophisticated) proven therapeutic method. However, the conclusions of the study must be that the expected detailed specific description cannot be made, and, consequently, diagnosis must be expressed in more general terms. Even in such general terms, neither clinical nor radiological assessment can do anything more than indicate the presence or absence of connective tissue damage. Statements about severity of damage are so frequently at variance with surgical findings that they are, for all practical purposes, useless. Even if a diagnostic indication of severity could be given in anatomic terms, this would not necessarily bear any relationship to the functional severity of the injury. The most remarkable conclusion of all is that, regardless of the anatomical or functional severity of the injury, mobilization with Coumans-bandage therapy produces the best overall therapeutic results. In consequence, the routine use of clinical and radiological stress examinations, ankle arthrography, surgery and plaster cast immobilization in the diagnosis and treatment of lateral ankle ligament pathology should be abandoned and replaced by the following program:

1.

All cases of inversion trauma of the ankle should be examined by standard radiography to exclude fracture.

2.

With the exception of cases with only minimal swelling, pain and discomfort, all patients should be initially treated with a plaster cast for four days, supplemented, if necessary, by elevation, bedrest and an anti-inflammatory analgesic drug.

3.

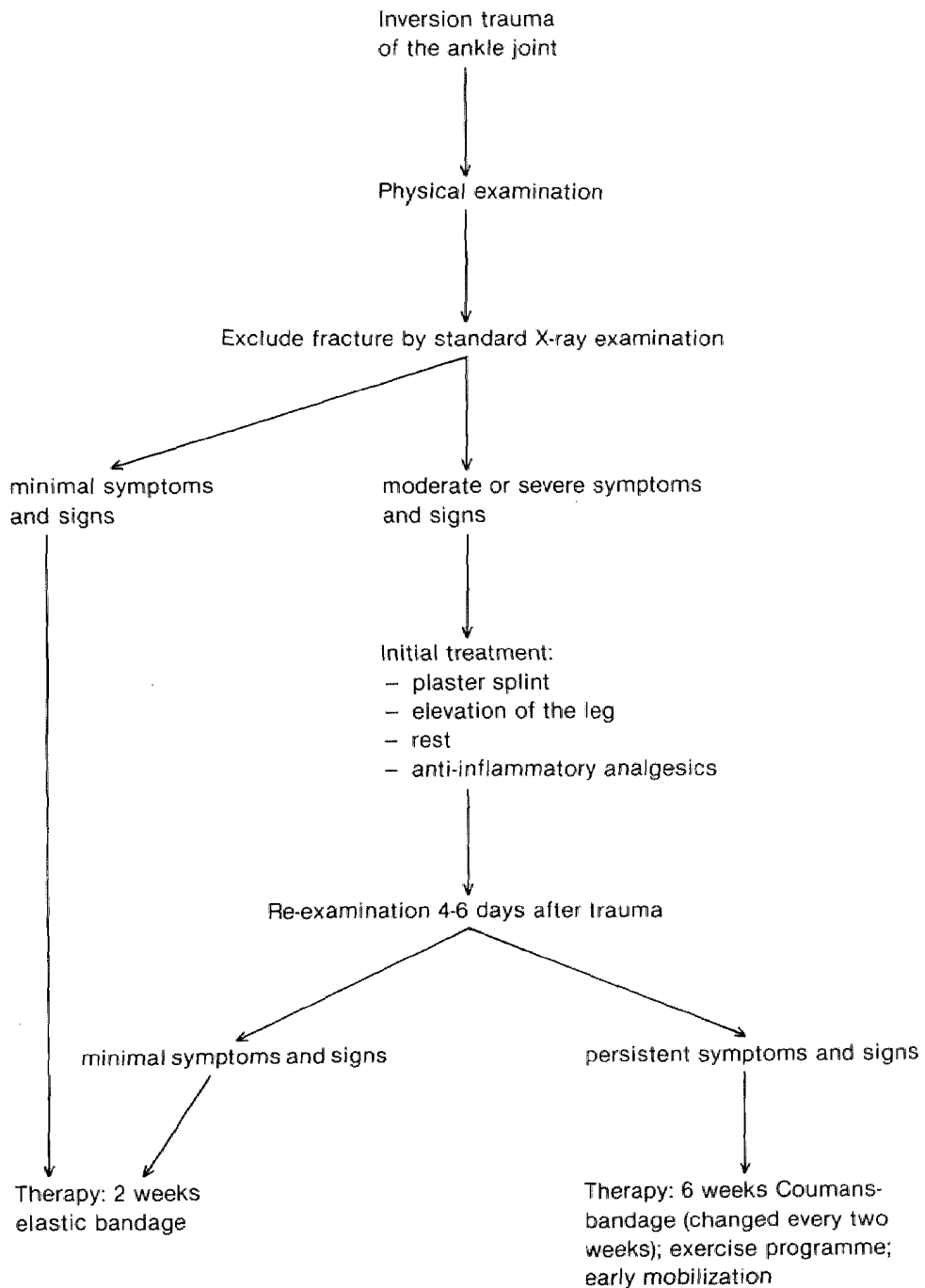
Patients with only minimal symptoms and signs either initially or after four days plaster cast therapy, should be treated by two weeks elastic bandage therapy.

4.

All other cases should be treated by a full program of six weeks Coumans-bandage therapy (changed every two weeks), careful instruction on an exercise program, and full active mobilization in normal daily activity, as soon as symptoms permit.

Table 67

Diagnostic and therapeutic protocol for inversion trauma of the ankle joint.



15. Samenvatting

Het inversietrauma van de enkel is een veelvuldig voorkomend letsel. Tot nu toe was het gebruikelijk om op basis van klinische en röntgenologische gegevens de ernst van de gevolgen van dit trauma, met name het letsel van het laterale bandapparaat, te classificeren.

Voornamelijk afhankelijk van het standpunt van de behandelende specialist wordt hierna een keuze gemaakt uit verschillende vormen van conservatieve en operatieve therapie. De laatste jaren is een duidelijke tendens waarneembaar, aan een operatieve benadering de voorkeur te geven.

Naar aanleiding van goede resultaten, verkregen met een conservatieve bandage-behandeling volgens de methode Coumans werd besloten een vergelijkend onderzoek in te stellen, ten einde tot een goede en objectieve beoordeling van de effecten van verschillende behandelingsmethoden te komen. De noodzaak werd gevoeld de behandeling vooraf te laten gaan door een uitgebreide en betrouwbare diagnostiek.

Hiertoe werden een anatomische en een radiodiagnostische studie opgezet om inzicht te krijgen in de anatomische aspecten in verhouding tot zowel radiodiagnostische technieken als therapeutische mogelijkheden.

Vervolgens werd een prospectieve, gerandomiseerde trial opgezet waarin alle laesies van het laterale bandapparaat van de enkel, ten gevolge van een inversietrauma, werden ondergebracht.

In deze trial werd de reconstructie van enkelbanden gevolgd door immobilisatie in loopgips vergeleken met immobilisatie in een gipsverband en mobilisatie in een Coumans-bandage.

In dit dubbelproefschrift worden de resultaten van de anatomische en radiodiagnostische studies alsmede van de prospectieve, gerandomiseerde therapeutische trial vastgelegd.

In deel 1 wordt aan de hand van een pilot cadaver-enkelstudie aangetoond dat het steunende bindweefselapparaat van de enkel beschouwd moet worden als een continuum, bestaande uit versterkte en niet versterkte kapsulaire elementen in driedimensionale samenhang met peesscheden en retinacula. Scheiding in kapsel en ligamenten is ten dele artificiëel en niet reëel en meer uit praktische en terminologische motieven ingegeven. Zo blijkt bijvoorbeeld, dat die vezels welke in de klassieke anatomische literatuur het extra-kapsulaire ligamentum calcaneofibulare genoemd worden, als kapsulaire versterkingselementen beschouwd dienen te worden.

In deel 2 worden de meest gebruikte radiodiagnostische methoden, inversie-stressonderzoek en arthrografie besproken en vergeleken. Op basis van onder andere experimenteel verkregen gegevens, werden criteria voor de diagnose van letsels van het laterale bindweefselapparaat van de enkel opgesteld. Deze criteria werden getoetst aan de tijdens operatie verkregen bevindingen. Het blijkt dat zowel arthrografie als stressonderzoek (zelfs onder algehele narcose) de ernst en uitgebreidheid van letsels van het laterale bindweefselapparaat van de enkel niet met voldoende betrouwbaarheid vaststellen, waarbij vermeld dient te worden dat arthrografie de meest betrouwbare methode is om zulke laesies aan te tonen.

In deel 3 worden aan de hand van de resultaten van een prospectief gerandomiseerd

onderzoek bij 150 patiënten verschillende aspecten van de behandeling van enkeltraumata besproken.

In de literatuur over het inversietrauma wordt veelal een onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige enkelbandrupturen. Belangrijke consequenties worden hieraan verbonden ten aanzien van het therapeutische beleid in die zin dat voor ernstige laesies voornamelijk operatieve reconstructie noodzakelijk wordt geacht. Uit het gecombineerde onderzoek naar anatomische relatie, diagnostiek en therapie blijkt dat deze indeling en conclusie niet wenselijk zijn en diagnostisch een dergelijk onderscheid niet te maken valt.

Uit de resultaten van de trial blijkt onmiskenbaar dat behandeling met de speciaal geconstrueerde bandage volgens Coumans in combinatie met mobilisatie vele voordelen biedt boven operatieve en conservatieve behandeling met loopgips. Met name het snelle functionele herstel van het enkelgewricht door de combinatie van bandage en mobilisatie onderscheidt deze behandelingsmethode duidelijk gunstig van de andere twee.

Het meest opvallende voordeel van de bandagemethode is de snelle hervatting van de normale dagelijkse activiteiten en de vlotte terugkeer in de sport. Naast economische voordelen is de korte arbeidsongeschiktheidsduur met deze methode opvallend.

Uit de follow-up studie die voor alle behandelde patiënten minimaal 1 jaar beslaat blijkt, dat met de drie toegepaste behandelingsmethoden na deze periode geen significante verschillen in behandelingsresultaat aantoonbaar zijn. Wel menen wij dat tot nu toe in de literatuur de bij operatieve benadering tijdelijk veroorzaakte iatrogene schade aan structuren rond het enkelgewricht maar zelden naar voren wordt gebracht. In de discussie omtrent de wenselijkheid van zorgvuldige anatomische reconstructie van geruptureerde enkelbanden is dit eveneens een mee te beoordelen element.

Op grond van de resultaten en follow-up studie moet gesteld worden dat de eenvoudige en veilige Coumans-bandagebehandeling de voorkeur verdient boven alle andere, operatieve en/of immobiliserende methoden. De Coumans-bandage kan ook zonder problemen toegepast worden bij eenvoudige letsels van de enkel. Deze behandelingsmethode heeft belangrijke gevolgen voor het diagnostische programma. Uitvoerige diagnostiek kan achterwege blijven bij gebrek aan therapeutische consequenties.

Op grond van de resultaten van deze gecombineerde studie kan men naast het klinisch onderzoek volstaan met een standaard röntgenologisch onderzoek ter uitsluiting van fracturen. Arthrografie dient gereserveerd te blijven voor de diagnostiek van sommige degeneratieve aandoeningen van het enkelgewricht zoals capsulitis adhaesiva, ziektebeelden die overigens zelden worden gezien.

Samenvattend kunnen de volgende aanbevelingen ten aanzien van diagnostiek en therapie van laterale enkelbandlaesies worden gegeven:

1.

Na inversietrauma van het enkelgewricht is het noodzakelijk om een standaard röntgenonderzoek in twee richtingen van de enkel te maken ter uitsluiting van fracturen.

2.

In alle gevallen van pijn en zwelling dient begonnen te worden met een initiële behandeling die bestaat uit: immobilisatie in een gipsspalk voor vier dagen en, indien

noodzakelijk, het advies om rust te nemen met het been hoog gelegen. Medicatie met antiphlogistica kan overwogen worden.

3.

Patiënten met minimale klachten en symptomen direct na het trauma of na 4 dagen initiële behandeling dienen met een normale elastische zwachtel behandeld te worden.

4.

Bij alle andere patiënten moet de immobilisatie worden beëindigd met een volledig programma van driemaal 2 weken Coumans-bandage, gevolgd door snelle actieve mobilisatie. Bij deze mobilisatie, direct in aansluiting aan het aanleggen van de eerste bandage, dient vooral gelet te worden op een juiste ontwikkeling van het looppatroon. Dagelijkse activiteiten kunnen hervat worden zodra de symptomen dat toelaten.